

1. Oblicz wartości wyrażeń algebraicznych:

a)  $3x + 1$  dla  $x = 2$

c)  $a(a + 1)$  dla  $a = 4$

b)  $10 - 4y$  dla  $y = 3$

d)  $3(5 + x)$  dla  $x = 0$

a)  $3x + 1$

dla  $x = 2$ :

$$3 \cdot 2 + 1 = 6 + 1 = \textcircled{7}$$

b)  $10 - 4y$

dla  $y = 3$ :

$$10 - \underline{4} \cdot 3 = 10 - 12 = \textcircled{-2}$$

c)  $a(a + 1)$

$a = 4$ :

$$4 \cdot (\underline{4} + 1) = 4 \cdot 5 = \textcircled{20}$$

d)  $3(5 + x)$

dla  $x = 0$ :

$$3 \cdot (\underline{5} + 0) = 3 \cdot 5 = \textcircled{15}$$

## PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA

2. a) Podaj przykład wyrażenia algebraicznego, które dla  $a = 1$  przyjmuje wartość 3.



b) Podaj przykład wyrażenia algebraicznego, które dla  $x = 1$  ma wartość ujemną, a dla  $x = 3$  ma wartość dodatnią.

a)  $a + 2$

dla  $a = 1$ :

$$1 + 2 = 3$$

b)  $x - 2$

dla  $x = 1$ :  $1 - 2 = -1 \rightarrow$  wartość ujemna

dla  $x = 3$ :  $3 - 2 = 1 \rightarrow$  wartość dodatnia

3. Oblicz wartości wyrażeń algebraicznych:

a)  $1 + x - y$  dla  $x = 5$  i  $y = 3$

b)  $2(a - b)$  dla  $a = 4$  i  $b = 0$

c)  $4x + 2y - 10$  dla  $x = -1$  i  $y = 1$

a)  $1 + x - y$   
dla  $x = 5$  i  $y = 3$ ;  
 $1 + 5 - 3 = \textcircled{3}$

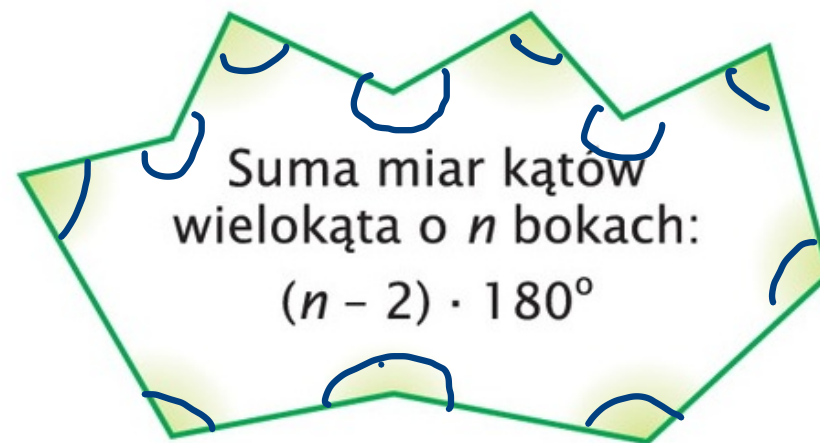
b)  $2(a - b)$   
dla  $a = 4$  i  $b = 0$ ;  
 $2 \cdot (4 - 0) =$   
 $= 2 \cdot 4 = \textcircled{8}$

c)  $4x + 2y - 10$   
dla  $x = -1$  i  $y = 1$   
 $\underline{4 \cdot (-1)} + \underline{2 \cdot 1} - 10 =$   
 $= -4 + 2 - 10 =$   
 $= -14 + 2 = \textcircled{-12}$

4. Wzór zapisany poniżej pozwala obliczyć sumę miar kątów dowolnego wielokąta. Sprawdź ten wzór dla trójkąta i dla czworokąta.

a) Oblicz sumę miar kątów wielokąta narysowanego obok.

b) Oblicz sumę miar kątów pięćdziesięciokąta.



a)  $n = 11$

$$(11 - 2) \cdot 180^\circ = 9 \cdot 180^\circ = 1620^\circ$$

b)  $n = 50$

$$(50 - 2) \cdot 180^\circ = 48 \cdot 180^\circ = 8640^\circ$$

$$\Delta \rightarrow n = 3 \rightarrow (3 - 2) \cdot 180^\circ = 180^\circ$$

$$\text{czworokąt} \rightarrow n = 4 \rightarrow (4 - 2) \cdot 180^\circ = 360^\circ$$

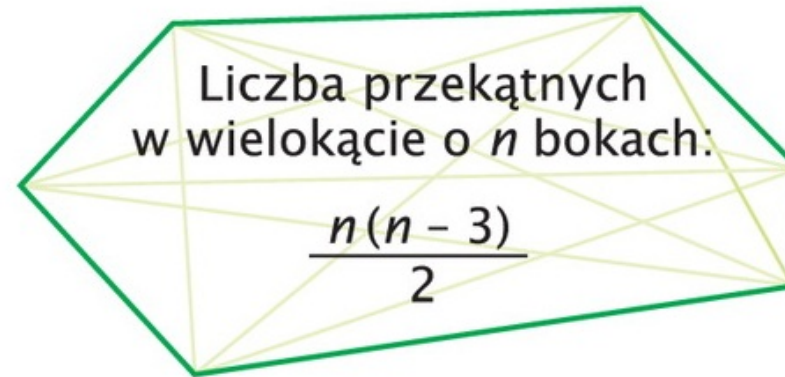
$$\begin{array}{r} \phantom{+} 480 \\ \phantom{+} 384 \\ \hline + 484 \\ \hline 8640 \end{array}$$

5. Wzór podany poniżej pozwala obliczyć, ile przekątnych ma wielokąt (gdy znamy liczbę boków). Sprawdź ten wzór dla trójkąta i dla czworokąta.

a) Ile przekątnych ma wielokąt narysowany obok?

b) Oblicz, ile przekątnych ma siedmiokąt.

c) Oblicz, ile przekątnych ma osiemdziesięciokąt.



$$a) n=6 \rightarrow \frac{6 \cdot (6-3)}{2} = \frac{6 \cdot 3}{2} = 9$$

$$b) n=7 \rightarrow \frac{7 \cdot (7-3)}{2} = \frac{7 \cdot 4}{2} = 14$$

$$c) n=80 \rightarrow \frac{80 \cdot (80-3)}{2} = \frac{80 \cdot 77}{2} = 3080$$

$$\Delta \rightarrow n=3 \rightarrow \frac{3 \cdot (3-3)}{2} = \frac{3 \cdot 0}{2} = 0$$

$$\text{Czworokąt} \rightarrow n=4 \\ \frac{4 \cdot (4-3)}{2} = \frac{4 \cdot 1}{2} = 2$$

6. Na skoczni typu K120 za skok długości x metrów punkty oblicza się według wzoru:

$$\text{liczba punktów} = 60 + (x - 120) \cdot 1,8$$

Oblicz, ile punktów przydziela się za skok na odległość:

a) 100 m

b) 120 m

c) 130,5 m

$$\begin{array}{r} 10,5 \\ \cdot 1,8 \\ \hline 840 \\ + 105 \\ \hline 18,90 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{a) } x = 100 [\text{m}] \\ 60 + (100 - 120) \cdot 1,8 = \\ = 60 + (-20) \cdot 1,8 = \\ = 60 + (-36) = \boxed{24} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \text{b) } x = 120 [\text{m}] \\ 60 + (120 - 120) \cdot 1,8 = \\ = 60 + 0 \cdot 1,8 = \\ = 60 + 0 = \boxed{60} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \text{c) } x = 130,5 [\text{m}] \\ 60 + (130,5 - 120) \cdot 1,8 = \\ = 60 + 10,5 \cdot 1,8 = \\ = 60 + 18,90 = \\ = \boxed{78,9} \end{array}$$





7. Po zbadaniu dużej grupy dorosłych ludzi odkryto zależność między długością kości piszczelowej dorosłego człowieka a jego wzrostem (wyrażonym w centymetrach) z uwzględnieniem płci. Ustalono, że te zależności można opisać następującymi wzorami:

KOBIETY

$$k = 0,43x - 27$$

$$x = \frac{k + 27}{0,43}$$

$k$  — długość piszczeli kobiety

$x$  — wzrost kobiety

$m$  — długość piszczeli mężczyzny

$y$  — wzrost mężczyzny

MĘZCZYŹNI

$$m = 0,45y - 31$$

$$y = \frac{m + 31}{0,45}$$



a) Oblicz długość piszczeli kobiety o wzroście 150 cm.

$$x = 150 \text{ [cm]}$$

$$k = \frac{0,43 \cdot 150 - 27}{1} =$$

$$= 64,5 - 27 = 37,5 \text{ [cm]}$$

## Protocol "c" is unknown

Failed to load URL <c:/Program Files/OpenBoard/etc/freezeWidgetWrapper.html>.

QtNetwork Error 301



7. Po zbadaniu dużej grupy dorosłych ludzi odkryto zależność między długością kości piszczelowej dorosłego człowieka a jego wzrostem (wyrażonym w centymetrach) z uwzględnieniem płci. Ustalono, że te zależności można opisać następującymi wzorami:

$$k = 0,43x - 27$$

$$x = \frac{k+27}{0,43}$$

$k$  — długość piszczeli kobiety

$x$  — wzrost kobiety

$m$  — długość piszczeli mężczyzny

$y$  — wzrost mężczyzny

$$m = 0,45y - 31$$

$$y = \frac{m+31}{0,45}$$



b) Oblicz długość piszczeli mężczyzny o wzroście 2 m.

$$y = 200 \text{ [cm]}$$

$$m = 0,45 \cdot 200 - 31 = 90 - 31 = 59 \text{ [cm]}$$





7. Po zbadaniu dużej grupy dorosłych ludzi odkryto zależność między długością kości piszczelowej dorosłego człowieka a jego wzrostem (wyrażonym w centymetrach) z uwzględnieniem płci. Ustalono, że te zależności można opisać następującymi wzorami:

$$k = 0,43x - 27$$

$$x = \frac{k+27}{0,43}$$

$k$  — długość piszczeli kobiety

$x$  — wzrost kobiety

$m$  — długość piszczeli mężczyzny

$y$  — wzrost mężczyzny

$$m = 0,45y - 31$$

$$y = \frac{m+31}{0,45}$$



c) W czasie prac archeologicznych znaleziono męską piszczel, która miała długość  <sup>$m$</sup>  41,80 cm. Jaki wzrost  <sup>$y$</sup>  miał mężczyzna?

$$m = 41,8 \text{ [cm]}$$

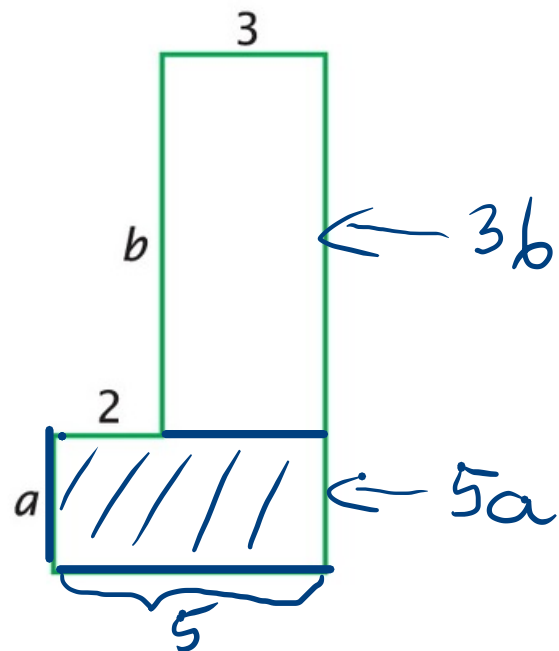
$$y = \frac{41,8 + 31}{0,45} = \frac{72,8}{0,45} \approx 162 \text{ cm}$$

P

**Protocol "c" is unknown**

Failed to load URL <c:/Program Files/OpenBoard/etc/freezeWidgetWrapper.html>.

QtNetwork Error 301

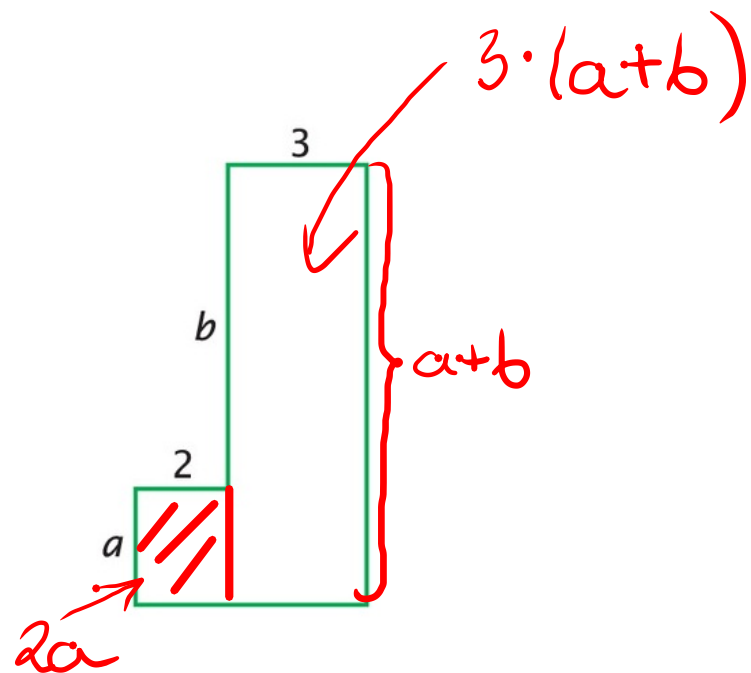


$$a) 5a + 3b$$

$$b) a = 2,5 \text{ i } b = 7$$

$$\underline{5 \cdot 2,5} + \underline{3 \cdot 7} =$$

$$= 12,5 + 21 = \boxed{33,5}$$



$$a) 2a + 3 \cdot (a+b)$$

$$b) a = 2,5 \text{ i } b = 7$$

$$\underline{2 \cdot 2,5} + \underline{3 \cdot (2,5 + 7)} =$$

$$= 5 + \underline{3 \cdot 9,5} =$$

$$= 5 + 28,5 = \boxed{33,5}$$